

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-069361

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/60  
B41C 1/10  
G03F 3/08  
G06T 5/00  
H04N 1/46

(21)Application number : 11-241049

(71)Applicant : DAIWA CAN CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1999

(72)Inventor : SANO TAIZO

AKIYOSHI MANABU

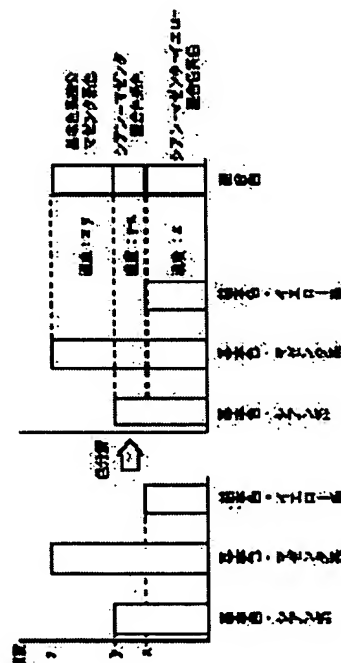
SUZUKI NORIYUKI

## (54) APPROXIMATE SEVEN COLOR RESOLVING METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an approximate seven color resolving method for resolving a color by means of a numerical processing where a subtraction color mixing principle is applied (in spite of the execution of dot generation) before a dot generation processing at the time of color-resolving a color design original.

**SOLUTION:** A means for color-resolving a color design original to be printed into the four basic colors of a cyan group, a magenta group, a yellow group and a gray group by a color resolving method and constituting one pixel in an original picture constituted of three basic colors at most except for the gray group by the combination of one color in the primary colors of a basic color group, one color in the secondary colors of a mixed color group and the tertiary color of the mixed color group is arranged.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-69361  
(P2001-69361A)

(43)公開日 平成13年3月16日(2001.3.16)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テマコード*(参考)      |
|--------------------------|------|---------------|-----------------|
| H 0 4 N 1/60             |      | H 0 4 N 1/40  | D 2 H 0 8 4     |
| B 4 1 C 1/10             |      | B 4 1 C 1/10  | 5 B 0 5 7       |
| G 0 3 F 3/08             |      | G 0 3 F 3/08  | A 5 C 0 7 7     |
| G 0 6 T 5/00             |      | G 0 6 F 15/68 | 3 1 0 5 C 0 7 9 |
| H 0 4 N 1/46             |      | H 0 4 N 1/46  | Z               |

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-241049  
(22)出願日 平成11年8月27日(1999.8.27)

(71)出願人 000208455  
大和製罐株式会社  
東京都中央区日本橋2丁目1番10号  
(72)発明者 佐野 泰三  
埼玉県浦和市別所3-19-14-302  
(72)発明者 秋吉 学  
静岡県清水市草薙1300  
(72)発明者 鈴木 紀行  
千葉県千葉市稲毛区稲毛台町17-7  
(74)代理人 100105153  
弁理士 朝倉 悟 (外1名)

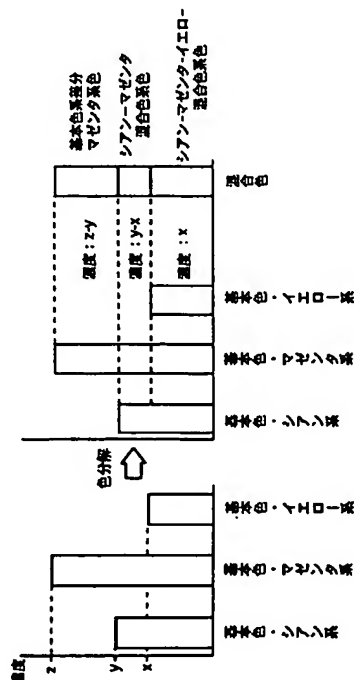
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 近似7色分解方法

(57)【要約】

【課題】 カラーデザイン原稿の色分解に際し、網点生成処理前に(網点生成の実施に関わらず)減色混合原理を応用した数値的処理で色分解を実施する近似7色分解方法を提供すること。

【解決手段】 印刷を行うカラーデザイン原稿を色分解手法によりシアン系、マゼンタ系、イエロー系、墨系の基本4色に色分解し、墨系を除く最多で基本3色で構成される原稿画面中の1画素を、基本色系1次色のうち1色と混合色系2次色のうち1色と混合色系3次色との組み合わせにより構成する手段とした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷を行うカラーデザイン原稿を公知の色分解手段によりシアン系、マゼンタ系、イエロー系、墨系の基本 4 色に色分解し、

このうち特に、シアン系、マゼンタ系、イエロー系の 3 色について、カラーデザイン原稿に色分解を行った画像そのものに色分解（色変換）の処理を施し、画面内の注目画素 1 画素中に含まれる、各色の濃度（今後、インキ色の濃い、薄いを総じて濃度として説明を行う）を減色混合原理による 7 色、即ち、シアン系、マゼンタ系、イエロー系（以上の 3 色を今後 1 次色と称する）、シアン-マゼンタ混合色系、マゼンターイエロー混合色系、イエロー-シアン混合色系（以上の 3 色を今後 2 次色と称する）、シアン-マゼンターイエロー混合色系（今後 3 次色またはブラック系混合色と称する）に分解し、最多でも 1 次色のうち 1 色、2 次色のうち 1 色、3 次色 1 色の合計 3 色で 1 画素を構成することを特徴とする近似 7 色分解方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の近似 7 色分解方法において、

1 つの画素の基本色構成は、墨系を除くと、最多 3 色（ここで、基本色 1、基本色 2、基本色 3 とする）で構成され、

この場合、3 つの基本色の中で最低の濃度を持つ基本色 1 の濃度  $x$  につき、濃度  $x$  の 3 次色を生成し、

つぎに、基本色 1 を除く 2 色の濃度が、基本色 1 の濃度  $x$  より高い場合には、2 つの基本色のうち、濃度が低い方の基本色 2 の濃度  $y$  に注目し、濃度  $y$  から濃度  $x$  を減算した値  $y - x$  の濃度  $y - x$  を持つ 2 次色を生成し、

さらに、残りの基本色 3 の濃度  $z$  が、濃度  $y$  より高い場合には、濃度  $z$  から濃度  $y$  を減算した値  $z - y$  の濃度  $z - y$  を持ち基本色 3 と同じ基本色系の 1 次色を生成し、この結果、1 画素は最多で基本色系 1 次色のうち 1 色、混合色系 2 次色のうち 1 色、混合色系 3 次色で表現されることを特徴とする近似 7 色分解方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、写真製版の分野において、多色刷りカラー印刷の製版に際し単色刷版を生成する際に、元となるカラーデザイン原稿の単色版への近似 7 色分解方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、円筒形容器外面への網点印刷方法としては、例えば、特公平 7-102733 号公報に記載されているような方法が知られている。

【0003】該公報には、円筒形容器外面に施そうとするカラーデザイン原稿を、色分解手段により、混ざりのない 3 つの原色、即ちシアン系、マゼンタ系及びイエロー系の 3 色に色分解し、それら 3 色のそれぞれについて、濃度を段階的に網点面積に変える網がけを行い、得

られた各網点画像を、カラーデザイン原稿が再現できるように重ね合わせた場合に、2 色が重なるであろう部分の色を、2 色が混ざった色である 3 つの 2 次色、即ちシアン-マゼンタ混合色系、マゼンターイエロー混合色系及びイエロー-シアン混合色系から選ばれる 1 つの 2 次色に変更し、3 色が重なるであろう部分の色を、3 色が混ざった色である 1 つの 3 次色、即ち、ブラック系に変更し、各色毎に互いに重なり合わない位置に画線部となる凸部を有する版を形成し、多数のインキ練りローラーによって練られた各色のインキを各プレートシリンダーにセットされた各版の凸部にそれぞれ塗着し、各凸部のインキを転写ロールに設けられた同一ブランケット上に順に転写し、該ブランケット上に転写された全色を、ローターに指示された円筒形容器外面に対して同時に転写印刷することによるドライオフセット方式での非重ね刷り網点印刷方法において、前記 3 色の網がけ操作を、3 色それぞれ同一角度、同一位置で行い、1 画素を、最多でも、前記 3 つの原色から選ばれる 1 色と、前記 3 つの 2 次色から選ばれる 1 色と、前記 1 つの 3 次色との合計 3 色で表現するようにしたことを特徴とする円筒形容器外面への非重ね刷り網点印刷方法が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来方法では、カラーデザイン原稿の色分解後の色数が原色 3 色、即ち、シアン系、マゼンタ系及びイエロー系 3 色のため、墨を加えた基本 4 色分解に比べ各色の濃度が高めになる。

【0005】また、カラーデザイン原稿の色分解を行った後に網がけ処理を行っているので色変換（色分解）の対象となる画像の形式が網点版に限定される。

【0006】さらに、網点画像を色変換（色分解）しているため、生成される画像も網点画像に限定されてしまうという問題がある。

【0007】本発明は、上記の事情を背景になされたものであり、カラーデザイン原稿の色分解に際し、網点生成処理前に（網点生成の実施に関わらず）減色混合原理を応用した数値的処理で色分解を実施する近似 7 色分解方法を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する請求項 1 記載の発明は、印刷を行うカラーデザイン原稿を公知の色分解手段によりシアン系、マゼンタ系、イエロー系、墨系の基本 4 色に色分解し、このうち特に、シアン系、マゼンタ系、イエロー系の 3 色について、カラーデザイン原稿に色分解を行った画像そのものに色分解（色変換）の処理を施し、画面内の注目画素 1 画素中に含まれる、各色の濃度（今後、インキ色の濃い、薄いを総じて濃度として説明を行う）を減色混合原理による 7 色、即ち、シアン系、マゼンタ系、イエロー系（以上の 3 色を今後 1 次色と称する）、シアン-マゼンタ混合色系、

10

20

30

40

50

マゼンターイエロー混合色系、イエローシアン混合色系（以上の3色を今後2次色と称する）、シアンマゼンターイエロー混合色系（今後3次色またはブラック系混合色と称する）に分解し、最多でも1次色のうち1色、2次色のうち1色、3次色1色の合計3色で1画素を構成することを特徴とする。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の近似7色分解方法において、1つの画素の基本色構成は、墨系を除くと、最多3色（ここで、基本色1、基本色2、基本色3とする）で構成され、この場合、3つの基本色の中で最低の濃度を持つ基本色1の濃度 $x$ につき、濃度 $x$ の3次色を生成し、つぎに、基本色1を除く2色の濃度が、基本色1の濃度 $x$ より高い場合には、2つの基本色のうち、濃度が低い方の基本色2の濃度 $y$ に注目し、濃度 $y$ から濃度 $x$ を減算した値 $y-x$ の濃度 $y-x$ を持つ2次色を生成し、さらに、残りの基本色3の濃度 $z$ が、濃度 $y$ より高い場合には、濃度 $z$ から濃度 $y$ を減算した値 $z-y$ の濃度 $z-y$ を持ち基本色3と同じ基本色系の1次色を生成し、この結果、1画素は最多で基本色系1次色のうち1色、混合色系2次色のうち1色、混合

【0010】

【発明の実施の形態】この実施の形態は、請求項1および請求項2に記載の発明に対応する。

【0011】[近似7色分解方法について]

(1) 印刷を行うカラーデザイン原稿を公知の色分解手段によりシアン系、マゼンタ系、イエロー系、墨系の基本4色に色分解する。

【0012】(2) 基本4色のうち特に、シアン系、マゼンタ系、イエロー系の3色について、カラーデザイン原稿に色分解を行った画像そのものに色分解（色変換）の処理を施し、画面内の注目画素1画素中に含まれる、各色の濃度を減色混合原理による7色、即ち、シアン系、マゼンタ系、イエロー系（1次色）、シアンマゼンタ混合色系、マゼンターイエロー混合色系、イエローシアン混合色系（2次色）、シアンマゼンターイエロー混合色系（3次色）に分解する。

【0013】(3) 1次色のうち1色、2次色のうち1色、3次色1色の最多でも合計3色で1画素を構成する。

【0014】[濃度設定方法について] 1つの画素の基本色構成は、墨系を除くと、最多3色（ここで、基本色1、基本色2、基本色3とする）で構成される。

【0015】この場合、3つの基本色の中で最低の濃度を持つ基本色1の濃度 $x$ につき、濃度 $x$ の3次色を生成する。

【0016】つぎに、基本色1を除く2色の濃度が、基本色1の濃度 $x$ より高い場合には、2つの基本色のうち、濃度が低い方の基本色2の濃度 $y$ に注目し、濃度 $y$ から濃度 $x$ を減算した値 $y-x$ の濃度 $y-x$ を持つ2次色

を生成する。

【0017】さらに、残りの基本色3の濃度 $z$ が、濃度 $y$ より高い場合には、濃度 $z$ から濃度 $y$ を減算した値 $z-y$ の濃度 $z-y$ を持ち基本色3と同じ基本色系の1次色を生成する（図1参照）。

【0018】この結果、1画素は最多で基本色系1次色のうち1色、混合色系2次色のうち1色、混合色系3次色で表現される。

【0019】これにより、1つの画素を構成するインキ色は、すべて分解される画素中の基本色の中で、最も高い濃度を持つ基本色とその他の基本色との混合による混合色に分解され、分解後のインキ色は、表色系において、近い距離関係に配置されている。この方法を、近似7色分解方法と称する。

【0020】この方法による色分解を画面全体に施すと、カラーデザイン原稿は最多で基本色系1次色がシアン系、マゼンタ系、イエロー系の3色、混合色系2次色がシアンマゼンタ系、マゼンターイエロー系、イエローシアン系の3色、混合色系3次色がシアンマゼンターイエロー系の計7色（今後、近似7色と称する）に分解される。

【0021】また、濃度を表現する方式を、例えば、下限0%から上限100%で表現した場合、分解される基本色濃度上限が100%、下限が0%であるため、近似色分解法により分解された1画素を構成する最多で3色の濃度を加算しても、前述の濃度抽出方法により上限100%を越えることがない。

【0022】[印刷時] この分解方式による結果から作成される画像は、写真製版作業のための2次的な原稿画像となる。

【0023】印刷時には、更に近似色分解する前の基本色4色もあわせて使用する場合もあり、基本色、1次色、2次色、3次色の版で印刷されるが、基本4色のみの印刷に比べ、基本色版インキ、1次色版インキ、2次色版インキ、3次色版インキの混合色表現において、重ね刷りされるインキの転移量も少なく、また、重なるインキの色系もそれぞれが近い距離に存在することから、表現する色の濁りが少なく、原稿により忠実な印刷が行える。

【0024】[先行技術との差異及び効果について] 特公平7-102733号公報に記載されている先行技術と本願発明の技術とは、色分解手法等において類似した技術であるため、先行技術と本願発明の技術との差異を明瞭にししながら効果を説明する。

【0025】(1) 先行技術では分解後の色数3色のうち3色を処理の対象としているのに対し、本願技術では、分解後の色数4色のうち3色を処理の対象としている点で異なる。つまり、原稿入力時の分解出力先の色数が原色3色に対して、墨色を加えた4色では、色分解結果が大きく異なる。

## 【0026】具体的内容

先行技術には特に詳しい記述はないが、カラー原稿内のある色を、基本色3色に分解する場合と、本願の通り基本色4色に分ける場合とでは、分解後の各色の成分が後者の方では4色に分解する分、前者の色分解結果に比べて、各成分の濃度の値が低くなる。

## 【0027】目的

「近似色分解」の対象となる画像の濃度を印刷時の濁りをさけるために、違和感のない分解手法でありながら、極力濃度を低くする分解方法を探る。

## 【0028】効果

3色に分解した場合には、シアン系、マゼンタ系、イエロー系の各色の濃度が4色に分解した場合に比べて、高い値を持って分解される。4色に分解したうちのシアン系、マゼンタ系、イエロー系の濃度は墨系の分、低い値を持って分解される。後者を使用することによって、

「近似色分解」後の画素の濃度が抑えられるため、印刷時の濁りを抑えることが可能となる。

【0029】(2) 先行技術と本願技術では、色変換の対象としている画像内の画素の形式が大きく異なる。

## 【0030】目的

色分解の対象となる画像の形式を網点版に限定しないことにより、公知の手法により色分解で作成された入力画像の形式を制限しない。また、直接コンピュータで作成されたデジタル画像データへも網点生成等の処理を経ずに対応できる。

## 【0031】効果

先行技術が網点分解版を色分解の対象にしているのに対し、本願技術ではカラー原稿を色分解により入力された画像を色分解の対象にしている。これにより、入力されるカラー原稿に対する色分解前の処理（先行技術では網点生成）を軽減でき、なおかつ、コンピュータで直接作成されたカラー原稿をほぼそのまま使用できる。

【0032】(3) 先行技術と本願技術では、色変換（色分解）後に生成される画像が大きく異なる。

## 【0033】具体的内容

先行技術では、網点画像を色変換（色分解）しているため、生成される画像も網点画像に限定される。本願では、画像内においてそれぞれの画素の持つ濃度を計算対象に色分解（色変換）するため、生成される画像のそれぞれの画素も濃度を持っている。これにより、生成後の画像は印刷時の手法を網点印刷の「同角同位置にスクリーン分解した網点印刷」に限定せず、一般に使用される印刷手法の全てに適用できる。

## 【0034】目的

画像内のそれぞれの画素が持つ濃度を色分解（色変換）の対象にし、処理後の画像でそれぞれの画素が濃度を持つことにより、その後の印刷処理方法を網点印刷の「同角同位置にスクリーン分解した網点印刷」に限定せず、一般に使用される印刷手法の全てに適用できる。

## 【0035】効果

先行技術では、印刷手法を網点印刷に限定してしまうが、本願の手法では、印刷手法を限定しない。また、デジタル製版時にコンピュータ画面上で色分解の効果が検討できる。

【0036】以上、実施の形態について説明してきたが、いかなる分解機器、例えば、レイアウトスキャナー等によるデジタルカラーデータ原稿の数値的な処理による色分解の手法において、前述した基本色からの混合色生成方法を用いてカラーデザイン原稿を、基本色系1次色3色、混合色系2次色3色、混合色系3次色の計7色に分解し、写真製版等の印刷・製版工程に使用することは本発明に含まれる。図柄の使用色によっては7色以下になる場合も本発明に含まれる。

【0037】また、色分解結果である近似7色の他にも、製版時に、カラーデザイン原稿分解時の基本4色、シアン系、マゼンタ系、イエロー系、墨系の画像と併せて製版に使用できる。さらに、印刷時の版数、インキ色数はこれを限定しない。そして、印刷手段においても、前述したオフセット印刷に限定されず、多種の印刷手法においても、この発明の用途に含まれるものである。

## 【0038】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明の近似7色分解方法では、印刷を行うカラーデザイン原稿を色分解手法によりシアン系、マゼンタ系、イエロー系、墨系の基本4色に色分解し、墨系を除く最多で基本3色で構成される原稿画面中の1画素を、基本色系1次色のうち1色と混合色系2次色のうち1色と混合色系3次色との組み合わせにより構成する方法としたため、下記に列挙する効果が得られる。

【0039】(1) 4色に分解した内のシアン系、マゼンタ系、イエロー系の濃度は墨系の分、低い値を持って分解される。4色分解することによって、「近似色分解」後の画素の濃度が抑えられるため、印刷時の濁りを抑えることが可能になる。

【0040】(2) カラーデザイン原稿に色分解を行った画像そのものを色変換（色分解）の対象とすることにより、入力されるカラー原稿に対する色変換（色分解）前の処理を軽減でき、尚かつ、コンピュータで直接作成された原稿をほぼそのまま使用できる。

【0041】(3) 画像内においてそれぞれの画素の持つ濃度を色変換（色分解）の対象にし、処理後の画像ではそれぞれの画素が濃度を持つことにより、その後の印刷処理方法を限定しない。また、デジタル製版時にコンピュータの画面上で色分解の効果が検討できる。

【0042】(4) 印刷時にインキ同士の混ざりによる濁りを抑え、より原稿画像に忠実な表現を行える。

【0043】請求項2記載の発明にあっては、請求項1記載の近似7色分解方法において、3つの基本色の中で最低の濃度を持つ基本色1の濃度 $x$ につき、濃度 $x$ の3次

7

色を生成し、つぎに、基本色1を除く2色の濃度が、基本色1の濃度 $x$ より高い場合には、2つの基本色のうち、濃度が低い方の基本色2の濃度 $y$ に注目し、濃度 $y$ から濃度 $x$ を減算した値 $y-x$ の濃度 $y-x$ を持つ2次色を生成し、さらに、残りの基本色3の濃度 $z$ が、濃度 $y$ より高い場合には、濃度 $z$ から濃度 $y$ を減算した値 $z-y$ の濃度 $z-y$ を持ち基本色3と同じ基本色系の1次色を生成したため、請求項1記載の発明の効果に加え、分

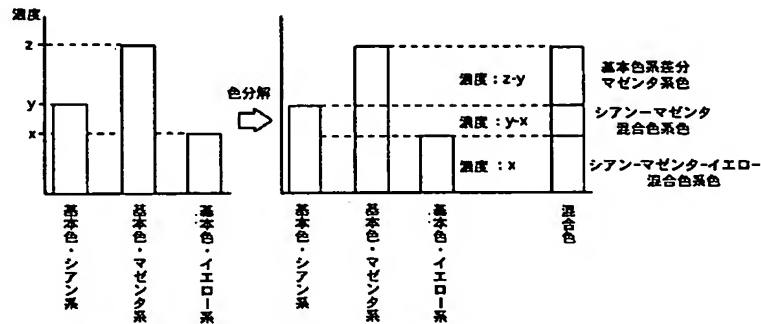
8

解により生成された混合色系または基本色系の近似7色の濃度は、例えば濃度を表現する数値を下限0%から上限100%表現した場合、分解される基本色濃度上限が100%、下限が0%であるため、前述の濃度抽出方法から上限100%を越えることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1の近似7色分解方法での2次色及び3次色の濃度設定手法を説明する図である。

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H084 CC05  
 5B057 AA11 BA02 CA01 CA08 CA12  
 CB01 CB08 CB12 CC01 CE11  
 CE16 CH18  
 5C077 LL19 MP08 PP15 PP31 PP33  
 PP37 PP38 PP43 TT08  
 5C079 HB03 LA01 LA12 LB01 NA03  
 PA07

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The color design manuscript which prints with a well-known color-separation means A cyanogen system, The color is separated into four basic colors of a Magenta system, a yellow system, and a Japanese ink system. Especially Color separation (color conversion) in the image itself which separated the color into the color design manuscript are processed about three colors of a cyanogen system, a Magenta system, and a yellow system. the concentration (an ink color will be deep from now on --) of each color contained in 1 pixel of attention pixels in a screen thin \*\* -- generally -- concentration -- carrying out -- explanation -- carrying out -- seven colors by the subtractive color mixture principle -- that is A cyanogen system, a Magenta system, a yellow system (the above three colors will be called a primary color from now on), A cyanogen-Magenta mixed color system, a Magenta-yellow mixed color system, a yellow-cyanogen mixed color system (the above three colors will be called a secondary color from now on), The approximation 7 color-separation approach characterized by decomposing into a cyanogen-Magenta-yellow mixed color system (the 3rd color or a black system mixed color being called from now on), and constituting 1 pixel also from the most numerous among one color and a secondary color among primary colors by a total of three colors of one color and 3rd color 1 color.

[Claim 2] In the approximation 7 color-separation approach according to claim 1 the fundamental color configuration of one pixel When a Japanese ink system is removed, it consists of most 3 colors (here, it considers as a fundamental color 1, a fundamental color 2, and a fundamental color 3). in this case, generate the 3rd color of concentration  $x$  per concentration  $x$  of the fundamental color 1 with the minimum concentration in three fundamental colors, and next, when the concentration of two colors except a fundamental color 1 is higher than the concentration  $x$  of a fundamental color 1 Paying attention to the concentration  $y$  of the fundamental color 2 with the lower concentration between two fundamental colors, a secondary color with concentration  $y \cdot x$  of value  $y \cdot x$  which subtracted concentration  $x$  from concentration  $y$  is generated. The concentration  $z$  of the remaining fundamental colors 3 furthermore, in being higher than



concentration y It is the approximation 7 color-separation approach characterized by generating the primary color of the same fundamental color system as a fundamental color 3 with concentration z-y of value z-y which subtracted concentration y from concentration z, consequently expressing 1 pixel in one color and a 3rd mixed color system color among one color and a secondary mixed color system color among primary fundamental color system colors by the most numerous.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In the field of photoengraving process, in case this invention generates the claro obscuro version on the occasion of the platemaking of multicolored printing color printing, it relates to the approximation 7 color-separation approach to the monochrome version of the color design manuscript which becomes origin.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as the halftone dot printing approach to cylindrical-vessel external surface, an approach which is indicated by JP,7-102733,B is learned, for example.

[0003] In this official report, the color design manuscript which it is going to give to cylindrical-vessel external surface with a color-separation means The color is separated into three colors of three primary colors without mixture, i.e., a cyanogen system, a Magenta system, and a yellow system. About each of these 3 color, the network cliff which changes concentration into halftone dot area gradually is performed. When each obtained halftone dot image is piled up so that a color design manuscript can reappear The secondary color which is three which are the color with which two colors were mixed in the color of the part with which two colors will lap, Namely, it changes into one secondary color chosen from a cyanogen-Magenta color mixing system, a Magenta-yellow color mixing system, and a yellow-cyanogen color mixing system. The 3rd color which is one which is the color with which three colors were mixed in the color of the part with which three colors will lap, Namely, change into a black system and the version which has the heights used as the streak section is formed in the location which do not overlap mutually for every color. The heights of each \*\* set to each plate cylinder are plastered with the ink of each color scoured with many ink kneading rollers, respectively. The ink of each heights is imprinted in order on the same blanket in which it was prepared by the transfer roller. In the non-pile printing halftone dot printing approach in the dry-relief offset method by carrying out decalcomania of the total color imprinted on this blanket to coincidence to the cylindrical-vessel external surface on which it was directed by the rotor Network cliff actuation of said three colors each three

colors One color as which it carries out in the same include angle and the same location, and the most numerous is also chosen from said three primary colors in 1 pixel, The non-pile printing halftone dot printing approach to the cylindrical-vessel external surface characterized by making it express by a total of three colors of one color chosen from said three secondary colors and said 3rd one color is indicated.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the above-mentioned conventional approach, since the color number after color separation of a color design manuscript is primary color 3 color, i.e., cyanogen system, Magenta system, and yellow system 3 color, compared with four basic color separations which added Japanese ink, the concentration of each color becomes height.

[0005] Moreover, since network cliff processing is performed after separating the color of a color design manuscript, the format of the image set as the object of color conversion (color separation) is limited to the halftone dot version.

[0006] Furthermore, since color conversion (color separation) of the halftone dot image is carried out, the image generated also has the problem that it will be limited to a halftone dot image.

[0007] This invention is made against the background of the above-mentioned situation, and aims at offering the approximation 7 color-separation approach which separates the color by the numerical processing to which the subtractive color mixture (not concerned with implementation of halftone dot generation) principle was applied before halftone dot generation processing on the occasion of color separation of a color design manuscript.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Invention according to claim 1 which attains the above-mentioned purpose the color design manuscript which prints with a well-known color-separation means A cyanogen system, The color is separated into four basic colors of a Magenta system, a yellow system, and a Japanese ink system. Especially Color separation (color conversion) in the image itself which separated the color into the color design manuscript are processed about three colors of a cyanogen system, a Magenta system, and a yellow system. the concentration (an ink color will be deep from now on --) of each color contained in 1 pixel of attention pixels in a screen thin \*\* -- generally -- concentration -- carrying out -- explanation -- carrying out -- seven colors by the subtractive color mixture principle -- that is A cyanogen system, a Magenta system, a yellow system (the above three colors will be called a primary color from now on), A cyanogen-Magenta mixed color system, a Magenta-yellow mixed color system, a yellow-cyanogen mixed color system (the above three colors will be called a secondary color from now on), It decomposes into a cyanogen-Magenta-yellow mixed color system (the 3rd color or a black system mixed color will be called from now on), and is characterized by constituting 1 pixel also from the most numerous among one color and

a secondary color among primary colors by a total of three colors of one color and 3rd color 1 color.

[0009] Invention according to claim 2 is set to the approximation 7 color-separation approach according to claim 1. The fundamental color configuration of one pixel When a Japanese ink system is removed, it consists of most 3 colors (here, it considers as a fundamental color 1, a fundamental color 2, and a fundamental color 3). in this case, generate the 3rd color of concentration  $x$  per concentration  $x$  of the fundamental color 1 with the minimum concentration in three fundamental colors, and next, when the concentration of two colors except a fundamental color 1 is higher than the concentration  $x$  of a fundamental color 1 Paying attention to the concentration  $y$  of the fundamental color 2 with the lower concentration between two fundamental colors, a secondary color with concentration  $y-x$  of value  $y-x$  which subtracted concentration  $x$  from concentration  $y$  is generated. The concentration  $z$  of the remaining fundamental colors 3 furthermore, in being higher than concentration  $y$  It is characterized by generating the primary color of the same fundamental color system as a fundamental color 3 with concentration  $z-y$  of value  $z-y$  which subtracted concentration  $y$  from concentration  $z$ , consequently expressing 1 pixel in one color and a 3rd mixed color system color among one color and a secondary mixed color system color among primary fundamental color system colors by the most numerous.

[0010]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of this operation corresponds to claim 1 and invention according to claim 2.

[0011] [About the approximation 7 color-separation approach]

(1) Separate the color of the color design manuscript which prints into four basic colors of a cyanogen system, a Magenta system, a yellow system, and a Japanese ink system with a well-known color-separation means.

[0012] Especially among four basic colors, (2) About three colors of a cyanogen system, a Magenta system, and a yellow system Color separation (color conversion) in the image itself which separated the color into the color design manuscript are processed. Seven colors contained in 1 pixel of attention pixels in a screen according the concentration of each color to a subtractive color mixture principle, That is, it decomposes into a cyanogen system, a Magenta system, a yellow system (primary color), a cyanogen-Magenta mixed color system, a Magenta-yellow mixed color system, a yellow-cyanogen mixed color system (secondary color), and a cyanogen-Magenta-yellow mixed color system (3rd color).

[0013] (3) A total of three colors constitute 1 pixel also from the most numerous of one color and 3rd color 1 color among one color and a secondary color among primary colors.

[0014] The [concentration setting approach] The fundamental color configuration of one pixel consists of most 3 colors (it is here and considers as a fundamental color 1, a fundamental color 2, and a fundamental color 3), when a Japanese ink system is

removed.

[0015] In this case, the 3rd color of concentration  $x$  per concentration  $x$  of the fundamental color 1 with the minimum concentration in three fundamental colors is generated.

[0016] Next, when the concentration of two colors except a fundamental color 1 is higher than the concentration  $x$  of a fundamental color 1, paying attention to the concentration  $y$  of the fundamental color 2 with the lower concentration between two fundamental colors, a secondary color with concentration  $y \cdot x$  of value  $y \cdot x$  which subtracted concentration  $x$  from concentration  $y$  is generated.

[0017] Furthermore, the concentration  $z$  of the remaining fundamental colors 3 generates the primary color of the same fundamental color system as a fundamental color 3 with concentration  $z \cdot y$  of value  $z \cdot y$  which subtracted concentration  $y$  from concentration  $z$ , in being higher than concentration  $y$  (refer to drawing 1).

[0018] Consequently, 1 pixel is expressed by one color and the 3rd mixed color system color among one color and a secondary mixed color system color among primary fundamental color system colors by the most numerous.

[0019] All the ink colors that constitute one pixel are decomposed into the mixed color by mixing with a fundamental color with the highest concentration in the fundamental color in the pixel decomposed, and other fundamental colors by this, and the ink color after decomposition is arranged in the color coordinate system at close distance relation. This approach is called the approximation 7 color-separation approach.

[0020] If color separation by this approach are performed to the whole screen, as for a color design manuscript, three colors of a cyanogen-Magenta system, a Magenta-yellow system, and a yellow-cyanogen system and a 3rd mixed color system color will be decomposed [ a primary fundamental color system color ] into a total of seven colors (approximation 7 color will be called from now on) of a cyanogen-Magenta-yellow system for three colors of a cyanogen system, a Magenta system, and a yellow system, and a secondary mixed color system color by the most numerous.

[0021] Moreover, since the fundamental color concentration upper limit decomposed is 100% and a minimum is 0%, when the method expressing concentration is expressed at 100% of upper limits from 0% of minimums, even if it adds the concentration of three colors by the most numerous which constitutes 1 pixel decomposed by the approximation separating-the color method, 100% of upper limits is not exceeded by the above-mentioned concentration extract approach.

[0022] The [time of printing] The image created from the result depended on this decomposition method turns into a-like secondary manuscript image for a photoengraving-process activity.

[0023] Although fundamental color 4 color before carrying out approximation color separation further may also be united and used at the time of printing and it is printed with the version of a fundamental color, a primary color, a secondary color, and the 3rd

color at it Compared with printing only by four basic colors, it sets to the mixed color expression of the fundamental color version ink, the primary color version ink, the secondary color version ink, and the 3rd color version ink. There are also few amounts of transition of the ink by which heavy printing is carried out, and from existing in distance with near each, there is little muddiness of the color to express and the color system of the lapping ink can also perform faithful printing with a manuscript.

[0024] Since the advanced technology indicated by [difference and effectiveness with advanced technology] JP,7-102733,B and the technique of the invention in this application are techniques similar in the color-separation technique etc., effectiveness is explained making clear the difference between the advanced technology and the technique of the invention in this application.

[0025] (1) Differ [ at the advanced technology ] with this application technique to setting three colors as the object of processing at the point made into the object of processing of three colors among color number 4 colors after decomposition among color number 3 colors after decomposition. That is, by four colors to which the color number of the decomposition output destination change at the time of a manuscript input applied sepia to primary color 3 color, color-separation results differ greatly.

[0026] Although there is especially no detailed description in the concrete contents advanced technology, compared with the part and the former color-separation result which the component of each color after decomposition decomposes into four colors in latter one, the value of the concentration of each component becomes low by the case where a certain color in a color copy is decomposed into fundamental color 3 color, and the case where it divides into fundamental color 4 color as this application.

[0027] Though it is the decomposition technique which does not have sense of incongruity in the concentration of the image set as the target "approximation color separation" object in order to avoid the muddiness at the time of printing, the decomposition approach which makes concentration low as much as possible is taken.

[0028] When it decomposes into effectiveness 3 color, compared with the case where the concentration of each color of a cyanogen system, a Magenta system, and a yellow system decomposes into four colors, it is decomposed with a high value. The concentration of the cyanogen system of the inside decomposed into four colors, a Magenta system, and a yellow system is decomposed with the part of a Japanese ink system, and a low value. Since the concentration of the pixel after "approximation color separation" is stopped by using the latter, it becomes possible to suppress the muddiness at the time of printing.

[0029] (2) With the advanced technology and this application technique, the formats of the pixel in the image made into the object of color conversion differ greatly.

[0030] By not limiting the format of the image set as the object of purpose color separation to the halftone dot version, the format of the input image created by well-known technique by color separation is not restricted. Moreover, it can respond,

without passing through processing of halftone dot generation etc. also to the digital image data created by direct computer.

[0031] With this application technique, the image into which the color copy was inputted by color separation is set as the object of color separation to the effectiveness advanced technology setting the halftone dot part dead matter as the object of color separation. the processing before the color separation to the color copy inputted by this (the advanced technology halftone dot generation) -- mitigable -- in addition -- and the color copy directly drawn up by computer can be used almost as it is.

[0032] (3) With the advanced technology and this application technique, the images generated after color conversion (color separation) differ greatly.

[0033] In the concrete contents advanced technology, since color conversion (color separation) of the halftone dot image is carried out, the image generated is also limited to a halftone dot image. In this application, in order to separate into the candidate for count the color of the concentration which each pixel has in an image (color conversion), each pixel of the image generated also has concentration. Thereby, the image after generation is not limited to "halftone dot printing which carried out screen decomposition in isogonism homotopic" of halftone dot printing of the technique at the time of printing, but can be applied to all the printing technique generally used.

[0034] It is made the object of color separation (color conversion) of the concentration which each pixel in the purpose image has, and resembles that each pixel has concentration by the image after processing, and more, it does not limit to "halftone dot printing which carried out screen decomposition in isogonism homotopic" of halftone dot printing of a subsequent printing art, but can apply to all the printing technique generally used.

[0035] Although the printing technique will be limited to halftone dot printing in the effectiveness advanced technology, the printing technique is not limited by the technique of this application. Moreover, the effectiveness of the color separation to the time of digital platemaking on a computer screen can be examined.

[0036] As mentioned above, although the gestalt of operation has been explained In the technique of color separation by numerical processing of the digital color-data manuscript by what kind of decomposition device, for example, a layout scanner etc. Decomposing into a total of seven colors of primary fundamental color system color 3 color, secondary mixed color system color 3 color, and a 3rd mixed color system color, and using a color design manuscript for printing / platemaking processes, such as photoengraving process, using the mixed color generation method from the fundamental color mentioned above, is included in this invention. It is contained in this invention also when becoming seven or less colors depending on the operating color of a pattern.

[0037] Moreover, at the time of platemaking other than approximation 7 color which it is as a result of color separation, it combines with the image of four basic colors at the time of color design manuscript decomposition, a cyanogen system, a Magenta system, a

yellow system, and a Japanese ink system, and can be used for platemaking. Furthermore, the number of versions at the time of printing and the ink color number do not limit this. And also in a printing means, it is not limited to offset printing mentioned above, but is contained in the application of this invention also in the various printing technique.

[0038]

[Effect of the Invention] As explained above, by the approximation 7 color-separation approach of invention according to claim 1 The color design manuscript which prints to the color-separation technique A \*\* RISHIAN system, a Magenta system, The color is separated into four basic colors of a yellow system and a Japanese ink system, and it writes as the approach of constituting 1 pixel in the manuscript screen which consists of three basic colors by the most numerous except a Japanese ink system with the combination of one color and a 3rd mixed color system color among one color and a secondary mixed color system color among primary fundamental color system colors, and the effectiveness of enumerating below is acquired.

[0039] (1) The concentration of the cyanogen system of the inside decomposed into four colors, a Magenta system, and a yellow system is decomposed with the part of a Japanese ink system, and a low value. Since the concentration of the pixel after "approximation color separation" is stopped by separating the color four times, it becomes possible to suppress the muddiness at the time of printing.

[0040] (2) the processing before the color conversion (color separation) to the color copy inputted by considering as the object of color conversion (color separation) of the image itself which separated the color into the color design manuscript -- mitigable -- in addition -- and the manuscript directly drawn up by computer -- \*\*\*\* -- it remains as it is -- it can be used.

[0041] (3) When it is made the object of color conversion (color separation) of the concentration which each pixel has in an image and each pixel has concentration by the image after processing, don't limit a subsequent printing art. Moreover, the effectiveness of the color separation to the time of digital platemaking on the screen of a computer can be examined.

[0042] (4) The muddiness by mixture of ink is suppressed at the time of printing, and faithful representation can be performed more in a manuscript image.

[0043] If it is in invention according to claim 2, it sets to the approximation 7 color-separation approach according to claim 1. Generate the 3rd color of concentration  $x$  per concentration  $x$  of the fundamental color 1 with the minimum concentration in three fundamental colors, and next, when the concentration of two colors except a fundamental color 1 is higher than the concentration  $x$  of a fundamental color 1 Paying attention to the concentration  $y$  of the fundamental color 2 with the lower concentration between two fundamental colors, a secondary color with concentration  $y-x$  of value  $y-x$  which subtracted concentration  $x$  from concentration  $y$  is generated. The concentration

z of the remaining fundamental colors 3 furthermore, in being higher than concentration y Since the primary color of the same fundamental color system as a fundamental color 3 was generated with concentration  $z-y$  of value  $z-y$  which subtracted concentration y from concentration z, In addition to an effect of the invention according to claim 1, the concentration of approximation 7 color of the mixed color system generated by decomposition or a fundamental color system For example, since the fundamental color concentration upper limit decomposed is 100% and a minimum is 0% when the numeric value expressing concentration is expressed 100% of upper limits from 0% of minimums, 100% of upper limits is not exceeded from the above-mentioned concentration extract approach.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing explaining the concentration setting technique of the secondary color in the approximation 7 color-separation approach of the gestalt 1 operation, and the 3rd color.